

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H01T 4/08	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/49151 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 24. Dezember 1997 (24.12.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/01291 (22) Internationales Anmeldedatum: 18. Juni 1997 (18.06.97) (30) Prioritätsdaten: 296 11 468.5 20. Juni 1996 (20.06.96) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KALKOWSKI, Gerhard [DE/DE]; Katharinenstrasse 27, D-10712 Berlin (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: GAS-FILLED OVERVOLTAGE ARRESTERS WITH THREE ELECTRODES FOR A HORIZONTAL ARRANGEMENT

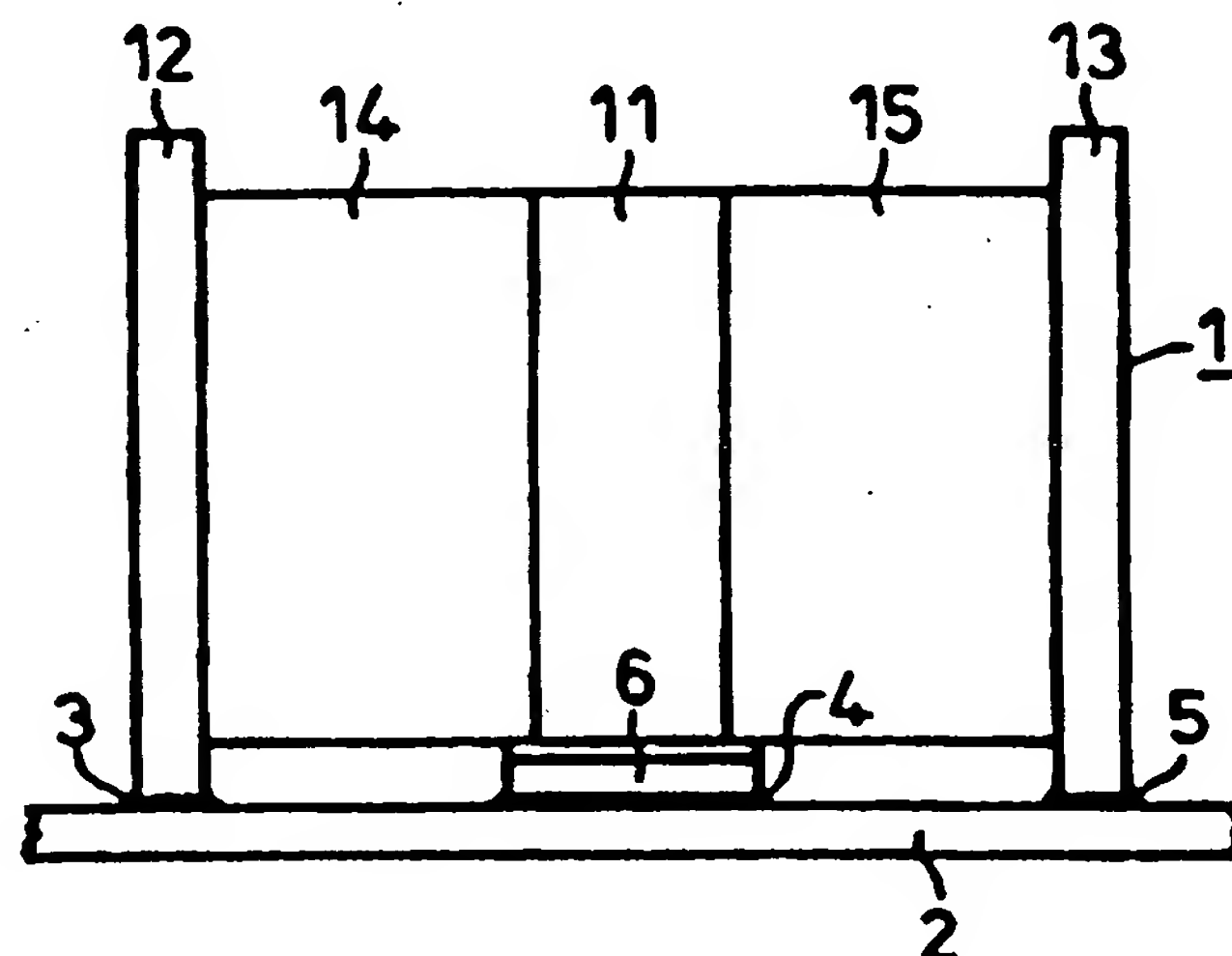
(54) Bezeichnung: GASGEFÜLLTER ÜBERSPANNUNGSABLEITER MIT DREI ELEKTRODEN FÜR LIEGENDE ANORDNUNG

(57) Abstract

The invention relates to a three-electrode overvoltage arrester without leads which is to be arranged on a contact wafer and to be bonded by soldering. For this purpose, two of the three electrodes of the arrester are provided with solder flanges with an external diameter which is at least approximately 1 mm larger than the external diameter of the insulators arranged between the electrodes. Secondly, a sheet-metal strip is welded tangentially to the third electrode and forms a foot on a support when the arrester is arranged parallel to the axis. The supporting surface of said foot touches the solder flanges of the two other electrodes at the same time.

(57) Zusammenfassung

Um einen Drei-Elektroden-Überspannungsableiter ohne Anschlußdrähte auf einer Schaltplatine anordnen und durch Lötung kontaktieren zu können, sind zwei der drei Elektroden des Ableiters mit Lötflanschen versehen, deren Außendurchmesser um wenigstens etwa 1 mm größer ist als der Außendurchmesser der zwischen den Elektroden angeordneten Isolatoren; zum anderen ist an die dritte Elektrode ein Blechstreifen tangential angeschweißt, der bei achsparalleler Anordnung des Ableiters auf einer Unterlage einen Fuß bildet. Die Auflagefläche dieses Fußes tangiert zugleich die Lötflansche der beiden anderen Elektroden.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Gasgefüllter Überspannungsableiter mit drei Elektroden für
liegende Anordnung

5

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet des Zusammenbauens von gedruckten Schaltungen mit elektrischen Bauelementen und ist bei der hierfür erforderlichen Ausgestaltung eines gasgefüllten Überspannungsableiters anzuwenden, der in zylindrischer
10 Bauweise aus zwei Endelektroden und einer Mittelelektrode und zwei zwischen den Elektroden angeordneten hohlzylindrischen Isolatoren besteht. Bei derartigen Überspannungsableitern sind die Isolatoren üblicherweise einerseits stirnseitig mit einem Ringflansch der Mittelelektrode und andererseits ebenfalls
15 falls stirnseitig mit jeweils einem Lötflansch einer Endelektrode verlötet.

Bei der Bestückung von Schaltplatinen geht man in neuerer Zeit dazu über, die Anschlußelemente der mit den Leiterbahnen
20 einer Schaltplatine zu verlötenden elektrischen Bauelemente nicht mehr in Bohrungen der Leiterbahnen zu stecken, sondern die mit entsprechend ausgebildeten Anschlüssen versehenen Bauelemente auf die ungelochten Leiterbahnen aufzusetzen (SMD-Technik). Dies erfordert eine neuartige Gestaltung des Anschlußbereiches der Bauelemente, um diese mit möglichst einfachen Mitteln auf einer Schaltplatine standsicher anordnen
25 zu können.

Die Fixierung von gasgefüllten Überspannungsableitern, die in
30 aller Regel mit einer zylindrischen Außenkontur versehen sind, in elektrischen Baugruppen erfolgt häufig mit Hilfe der an die Elektroden angelöteten Anschlußdrähte. Bei Überspannungsableitern, die keine Anschlußdrähte aufweisen, ist es üblich, zur Fixierung federnde Kontakte zu verwenden. Für ei-

nen Drei-Elektroden-Überspannungsableiter ist beispielsweise ein Kontaktelement bekannt, das zwei den Überspannungsableiter axial einspannende Federkontakte und einen die Mittelelektrode umfassenden Federkontakt aufweist (Prospekt
5 „Edelgasgefüllte Überspannungsableiter“ der Siemens AG, 1985/86, Seite 34, rechtes Bild). - Es ist weiterhin bekannt, die beiden Endelektroden und die Mittelelektrode eines Überspannungsableiters formschlüssig mit Hilfe eines jeweils entsprechend gestalteten Blechstreifens zu kontaktieren, der an
10 seinem anderen Ende als Kabelschuh ausgebildet ist. Die drei Kabelschuhe können dabei in einer Ebene angeordnet sein, so daß der Überspannungsableiter bei liegender Anordnung auf drei Füßen steht (DE 26 18 991 B2).

15 Ausgehend von einem gasgefüllten Überspannungsableiter mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruches liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den nicht mit Anschlußdrähten versehenen Ableiter so auszugestalten, daß er mit möglichst einfachen Mitteln auf einer Schaltplatine standsicher ange-
20 ordnet werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß der Außendurchmesser der Flansche von zwei der drei Elektroden größer als der Außendurchmesser der Isolatoren ist und
25 daß an den etwa bündig mit dem angrenzenden Isolator ausgebildeten Flansch der dritten Elektrode ein Blechstreifen tangential angeschweißt ist, dessen Dicke maximal so groß ist wie der halbe Durchmesserunterschied der beiden Flansche und der Isolatoren und dessen Länge wenigstens etwa dem
30 Außendurchmesser der Isolatoren entspricht und der bei achsparalleler Anordnung des Ableiters auf einer Unterlage einen Fuß bildet, wobei die Standfläche dieses Fußes die Flansche der anderen beiden Elektroden tangential berührt.

Bei einer derartigen Ausgestaltung des Überspannungsableiters wird also allein durch eine bestimmte geometrische Gestaltung von zwei der drei Elektroden und durch Verwendung eines kleinen, an der dritten Elektrode befestigten, insbesondere angeschweißten, als Lötflanke dienenden Blechstreifens die Stand-
5 sicherheit des liegend anzuordnenden, zylindrischen Überspannungsableiters gewährleistet. Dabei bilden der an der einen Elektrode befestigte Blechstreifen bzw. - bei leicht gewölbter Formgebung des Blechstreifens - die beiden Enden des
10 Blechstreifens sowie zwei eng begrenzte Umfangsabschnitte der Flansche der beiden anderen Elektroden vier Auflagebereiche bzw. zwei Auflagebereiche und eine größere Auflagefläche, über die eine sichere Lötverbindung mit den entsprechenden Leiterbahnen der Schaltplatine möglich ist. - Um mit mög-
15 lichst wenig verschiedenen Einzelteilen auszukommen, empfiehlt es sich, den als Fuß fungierenden Blechstreifen an der Mittelelektrode anzuordnen, so daß der äußere Flansch der Mittelelektrode kleiner als der äußere Flansch der beiden gleichdimensionierten Endelektroden ist. - Für eine sichere
20 Verlötung der beiden Flansche der Endelektroden mit der Schaltplatine ist ausreichend, wenn die Lötflansche die Isolatoren um geringfügig, beispielsweise 0,15 bis 0,25 mm, überragen. In diesem Fall sollte die äußere Umfangsfläche des Flansches der Mittelelektrode an die Oberflächen der Isola-
25 toren bündig anschließen, um den als Fuß fungierenden Blechstreifen bei einer Dicke von etwa 0,1 bis 0,2 mm leicht gewölbt ausbilden zu können.

Ein Ausführungsbeispiel des neuen Überspannungsableiters ist
30 in den Figuren 1 bis 3 in Längsansicht, Draufsicht und Stirnansicht dargestellt.

Gemäß den Figuren ist ein Überspannungsableiter 1 auf eine Schaltplatine 2 aufgesetzt und an den Stellen 3, 4 und 5 mit

nicht näher bezeichneten Leiterbahnen der Schaltplatine verlötet. Der Überspannungsableiter besteht dabei aus der Mittelelektrode 11, von der die äußere Oberfläche des Lötflansches zu sehen ist, den beiden stirnseitig mit der Mittelelektrode verlöteten Isolatoren 14 und 15 und den beiden Endelektroden 12 und 13, von denen ebenfalls nur der Lötflansch zu sehen ist. Der Durchmesser D1 der Mittelelektrode 11 ist etwa gleich dem Außendurchmesser der Isolatoren 14 und 15, während der Außendurchmesser D2 des Lötflansches der Endelektroden um etwa 0,8 mm größer als der Durchmesser der Mittelelektrode und der Isolatoren gewählt ist.

Gemäß den Figuren 2 und 3 ist an den Lötflansch der Mittelelektrode 11 ein als Lötflamme dienender und einen Fuß bildender, Blechstreifen 6 angeschweißt, dessen Dicke d beispielsweise 0,25 mm beträgt und der leicht gewölbt ist und mit seinen Enden ebenfalls auf der Schaltplatine 2 aufliegt. Die Länge dieses Blechstreifens L ist etwas größer als der Durchmesser des Ringflansches der Mittelelektrode 11 gewählt und entspricht etwa dem Durchmesser der Lötflansche der Endelektroden 12 und 13. - Eine sichere Lötverbindung kann auch erzielt werden, wenn der Durchmesserunterschied zwischen D1 und D2 nur 0,3 mm und die Dicke des Blechstreifens 0,15 mm beträgt.

Patentansprüche

1. Gasgefüllter Überspannungsableiter in zylindrischer Bau-
weise mit zwei Endelektroden und einer Mittelelektrode und
5 mit zwei zwischen den Elektroden angeordneten hohlzylindri-
schen Isolatoren,
bei dem die Isolatoren einerseits stirnseitig mit einem Ring-
flansch der Mittelelektrode und andererseits stirnseitig mit
jeweils einem Lötflansch der Endelektroden verlötet sind,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
der Außendurchmesser (D2) der Flansche von zwei der drei
Elektroden (12, 13) größer als der Außendurchmesser (D1) der
Isolatoren (14, 15) ist und
daß an den etwa bündig mit dem angrenzenden Isolator (14, 15)
15 ausgebildeten Flansch der dritten Elektrode (11) tangential
ein Blechstreifen (6) angeschweißt ist, dessen Dicke (d) ma-
ximal so groß ist wie der halbe Durchmesserunterschied
 $\left(\frac{D2 - D1}{2} \right)$ der beiden Flansche und der Isolatoren und dessen
Länge wenigstens etwa dem Außendurchmesser (D1) der Isolato-
20 ren (14, 15) entspricht und der bei achsparalleler Anordnung
des Ableiters auf einer Unterlage (2) einen Fuß bildet,
wobei die Standfläche dieses Fußes die Flansche der anderen
beiden Elektroden (12, 13) tangential berührt.
- 25 2. Überspannungsableiter nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
der Blechstreifen (6) derart leicht gewölbt ist, daß seine
beiden Enden (7, 8) die Auflagestellen des Fußes bilden.
- 30 3. Überspannungsableiter nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
der Blechstreifen (6) an der Mittelelektrode (11) befestigt
ist.

1/1

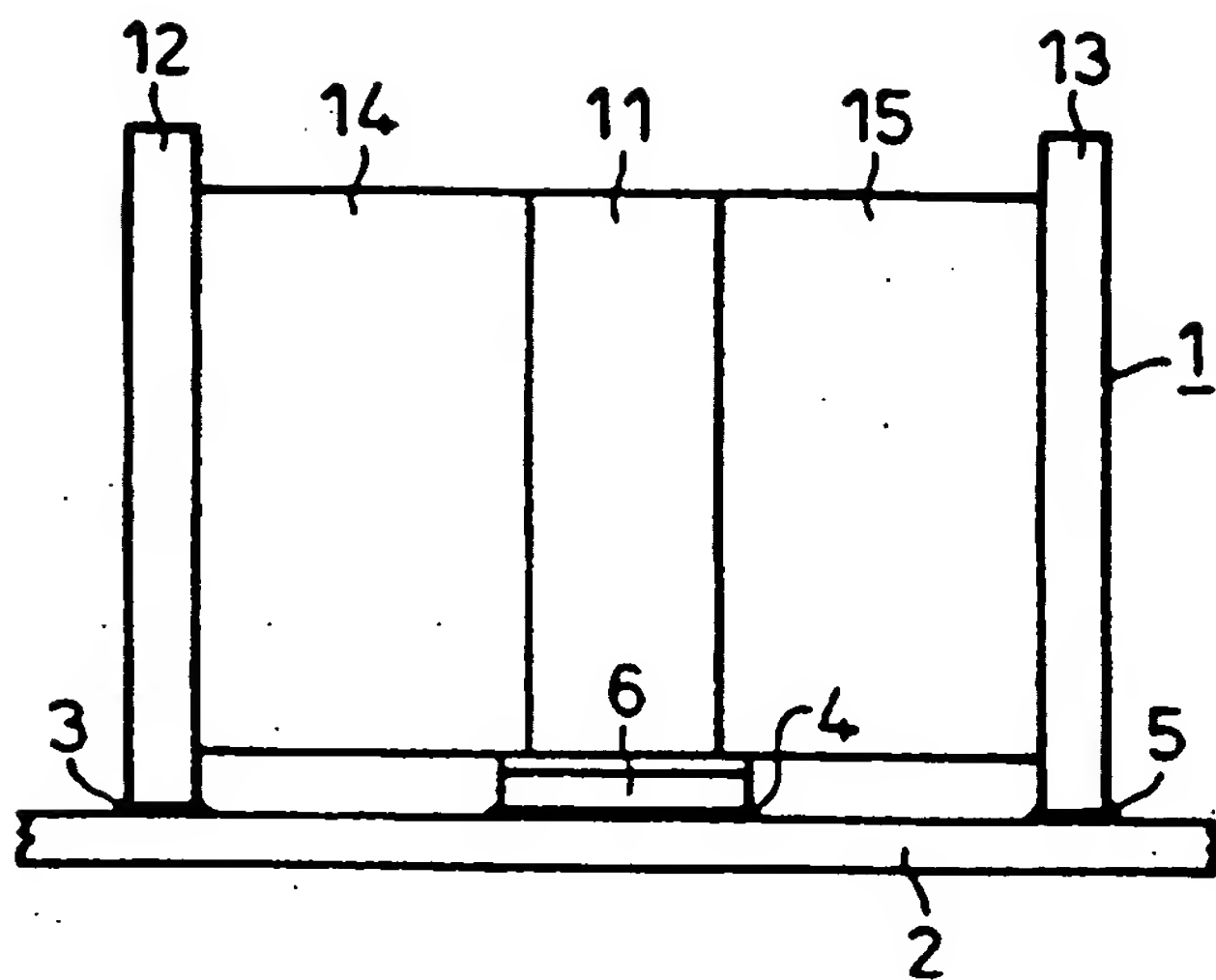


FIG 1

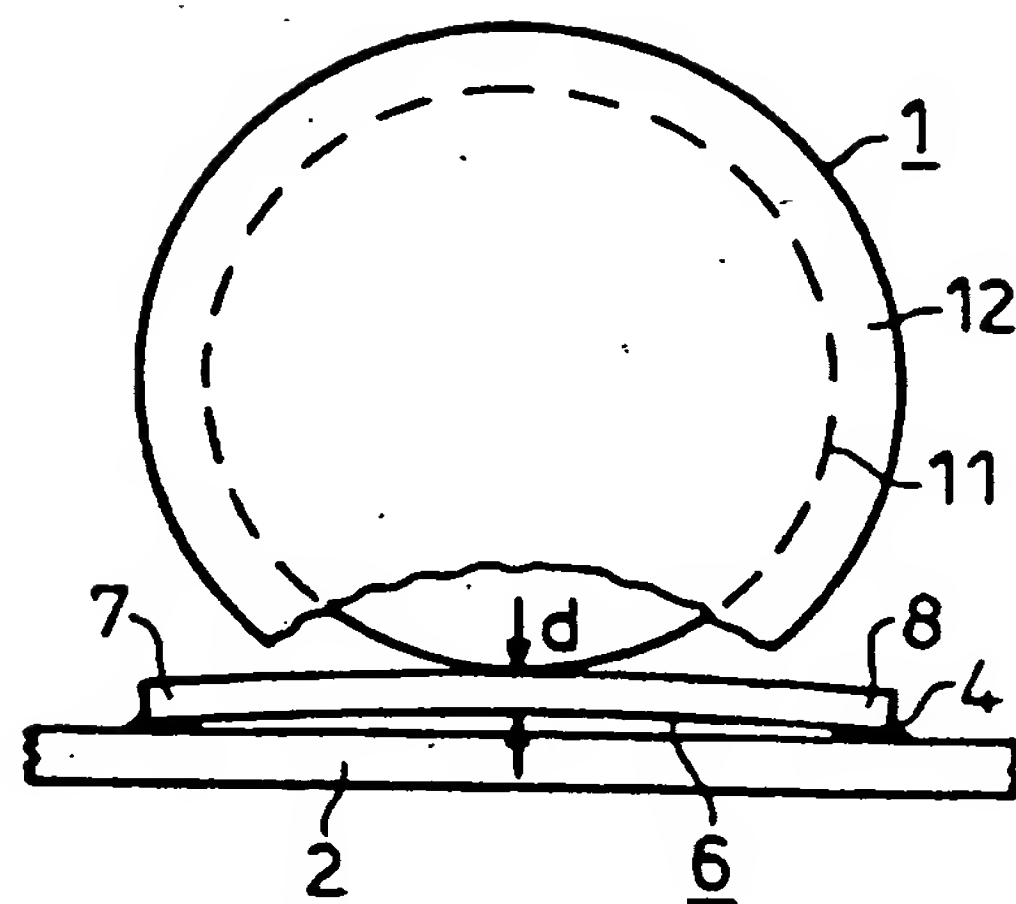


FIG 2

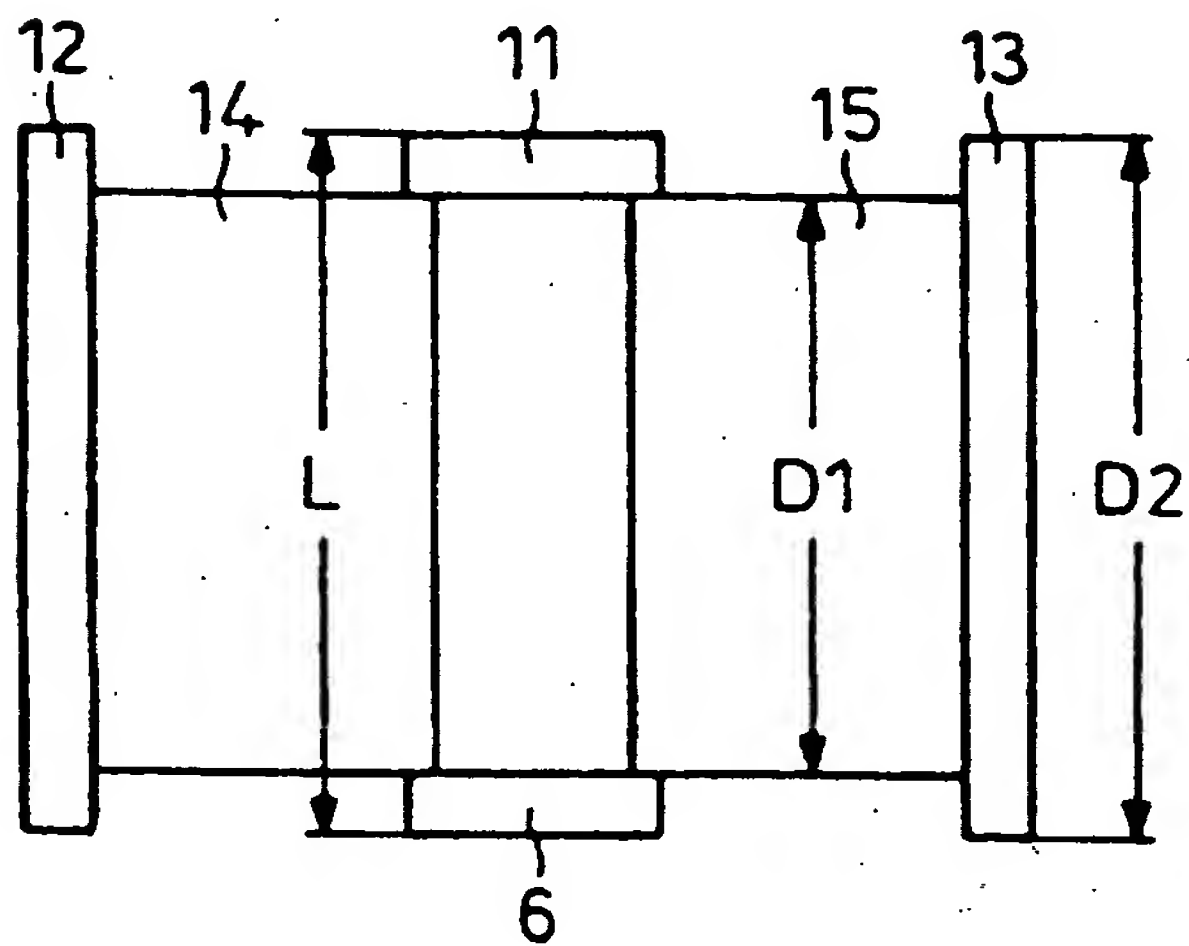


FIG 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Appl. No.
PCT/DE 97/01291

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H01T4/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 H01T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 657 491 A (NOZICK JACQUES) 26 July 1991 see page 4, line 30 - line 35; figures 7,8 ---	1
A	DE 26 18 991 A (SIEMENS AG) 3 November 1977 cited in the application -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

*** Special categories of cited documents :**

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 October 1997

Date of making of the international search report

10. 10. 97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bijn, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 97/01291

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2657491 A	26-07-91	NONE	
DE 2618991 A	03-11-77	CA 1088147 A	21-10-80
		CH 614075 A	31-10-79
		GB 1538712 A	24-01-79
		SE 433280 B	14-05-84
		SE 7704871 A	30-10-77
		US 4118682 A	03-10-78

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/01291

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 H01T4/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H01T

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 657 491 A (NOZICK JACQUES) 26. Juli 1991 siehe Seite 4, Zeile 30 - Zeile 35; Abbildungen 7,8	1
A	DE 26 18 991 A (SIEMENS AG) 3. November 1977 in der Anmeldung erwähnt	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderschafter Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderschafter Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Oktober 1997

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10. 10. 97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bijn, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/01291

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2657491 A	26-07-91	KEINE	
DE 2618991 A	03-11-77	CA 1088147 A	21-10-80
		CH 614075 A	31-10-79
		GB 1538712 A	24-01-79
		SE 433280 B	14-05-84
		SE 7704871 A	30-10-77
		US 4118682 A	03-10-78